Thrypticus smaragdinus Gerst. und seine Lebensgeschichte.

Ein Beitrag zur Dolichopidenmetamorphose.

Von

Dr. Heinrich Lübben,
derz. Assistent am Zoologischen Institut zu Greifswald.

Mit Tafel 21 und 6 Abbildungen im Text.

Systematische Orientierung.[1])

Die von Gerstaecker 1864 aufgestellte Dolichopiden-Gattung *Thrypticus* ist bisher in Europa nur in zwei Arten bekannt, *Thrypticus bellus* Loew und *Thrypticus smaragdinus* Gerst. Während erstere Art nicht gerade selten ist, sucht man nach der zweiten in Fliegensammlungen wohl meist vergeblich; es scheint mir sogar, als ob *Thr. smaragdinus* außer dem von Gerstaecker gefangenen einzigen Männchen, das der Autor seiner Beschreibung zugrunde legte, nicht wieder gefunden worden wäre.[2])

Die Fliege, die Loew 1869 als *Thrypticus*, und zwar möglicherweise als eine Varietät unserer *smaragdinus* beschreibt (Loew, Beschr.

---

1) Herrn Prof. Bezzi, Turin sage ich auch an dieser Stelle meinen, verbindlichsten Dank für sein liebenswürdiges Bemühen um die Bestimmung meiner Fliege sowie für seine Literaturhinweise, ebenso Herrn B. Lichtwardt, Charlottenburg für seine freundlichen Bemühungen.

2) Herr Lichtwardt teilte mir während der Drucklegung freundlichst mit, daß die Gerstaecker'sche Type noch in dessen Sammlung vorhanden ist und daß Herr Dr. Kertesz, Budapest, ♂♂ unserer Art in Ungarn gefangen habe. Weibliche Tiere sind unbekannt.

europ. Dipteren, Halle 1869), ist mit derselben wohl nicht identisch, ganz sicher auch nicht das von RADDATZ auf Birkengesträuch gefundene Weibchen (nur 1 mm lang) (in: Stettin. entomol. Zeitung, 1873).

Ich habe nun eine Species, auf die GERSTAECKER's Beschreibung in allen wesentlichen Punkten paßt und bei der ich nicht im Zweifel bin, daß sie wirklich G.'s *smaragdinus* entspricht[1]), in vielen Exemplaren erhalten, ♂♂ sowohl als ♀♀. Da GERSTAECKER bei seiner Beschreibung weibliche Tiere fehlten, diese immerhin wegen ihrer Abweichung in Form und Größe vom Männchen einiges Interesse bieten, so scheint mir eine kurze Betrachtung über das Tier angebracht, wenn es auch nicht diese äußern Bauverhältnisse waren, die mich veranlaßten, mich etwas näher mit dem Tiere zu befassen, sondern die sehr interessante Metamorphose, die das Tier durchmacht.

Unser *Thrypticus smaragdinus* hat auf den ersten Blick das Aussehen eines *Chrysotus*, z. B. *Chr. neglectus*, ist aber von diesem durch seine erhebliche Größe, durch ganz kahle Beine und durch den stark entwickelten Copulationsapparat des Männchens verschieden, welcher demjenigen der „echten Dolichopiden" viel ähnlicher gebildet ist.

Wie schon LOEW angibt, steht *Thr.* in Verwandtschaft zu *Medeterus* durch die Beschaffenheit der Fühler, die Kahlheit der Beine, die Obliterierung der 6. Längsader und die Verkürzung der hintern Metatarsi, welch letzterer Charakter — nebenbei bemerkt — die Tiere wiederum leicht von den sonst nicht unähnlichen *Chrysotimus*-Weibchen unterscheidet (LOEW, l. c.).

„Die hauptsächlichsten Merkmale, durch welche sich *Thrypticus* von *Medeterus* unterscheidet, sind die fast parallele Lage der dritten und vierten Längsader, die geringere Länge der Beine und die verschwindende Kleinheit der Borsten auf dem ersten Drittel der Mittelschienen, die bei *Medeterus*-Arten eine recht ansehnliche Länge haben." Auch unterscheidet sich der Bau des Hypopygiums bei *Thr.* (Fig. B) von dem bei *Medeterus*-Arten.

Noch größere Verwandtschaft zeigt *Thrypticus* ferner mit der neuerlich aufgestellten Gattung *Dolichophorus* LICHTWARDT (in: Termesz., Füzet., Vol. 25, 1902). Diese weicht von *Thrypticus* besonders dadurch ab, daß die 3. und 4. Längsader viel stärker kon-

1) Nachdem Herr LICHTWARDT die Identität mit dem GERSTAECKERschen Männchen konstatiert hat, ist ein Zweifel vollends beseitigt.

vergieren, sodaß die erste Hinterrandszelle an der Spitze sehr verengt ist. Ferner ist *Dolichophorus* im Gegensatze zu *Thrypticus* ein langer, hellgelber, senkrecht nach unten gerichteter borstenförmiger Haarbüschel eigen. Der Hintermetatarsus bei *Dolichophorus* ist bedeutend kürzer als das vorletzte Tarsenglied, während dieselben bei *Thrypticus* etwa von gleicher Länge sind.

Für die Bestimmung hebe ich weiter aus G.'s Beschreibung als wichtig und, wie ich nachgeprüft habe, gültig sowohl für ♂ als ♀ hervor:

Stirn und Untergesicht metallisch grün, ebenso Thorax, Schildchen und Abdomen, mit einem leichten Stich ins Bläuliche. Zwei lange, neben den obern Augenwinkeln entspringende Borstenhaare hellgelb, Fühler ganz schwarz, letztes Glied unbehaart, Fühlerborste lichtbraun. Hintere Querader um $2^1/_2$ ihrer Länge vom Flügelrande entfernt. Vorderhüften gleich den Beinen hellgelb, Mittel- und Hinterhüften bis über die Mitte hinaus gebräunt, mit je 2 Borstenhaaren besetzt. Mangel aller übrigen Borstenbekleidung an den Beinen, Fühlerborste v o r der Spitze eingefügt, den Querdurchmesser des Kopfes an Länge beträchtlich übertreffend. Augen getrennt, die Tarsen an den beiden vordern Beinpaaren um $^1/_3$ länger als die Schienen, der Metatarsus den beiden folgenden Gliedern zusammengenommen gleich, am dritten von deren Länge. Thorax mit Ausnahme des fast platten ersten Ringes auf seiner ganzen Oberseite dicht chagrinartig punktiert und mit dichter, niederliegender, seidenartig glänzender Behaarung von weißlich-gelber Farbe bekleidet.

Diese Charaktere treffen also alle auf unsere Art zu, auch die Größenangabe ($1^1/_6$ Linie = ca. 2,3 mm für ♂). Ein paar geringe Differenzen zwischen Gerstaecker's Angaben und meiner Beobachtung fallen nicht schwer ins Gewicht. Wenn z. B. Gerstaecker die Rückenbeborstung etwas anders beschrieben hat, als ich sie beobachtete, so führe ich das darauf zurück, daß an dem G.'schen Exemplar einige Borsten abgebrochen waren; wenn das nicht der Fall gewesen sein sollte, haben wir es vielleicht mit einer Varietät zu tun.

Ein Irrtum ist Gerstaecker aber offenbar untergelaufen in bezug auf folgende Schilderung: „Außerdem scheint dem Kopulationsapparat eine auffallend lange und starke Haarborste anzugehören, welche von der Bauchseite des vierten Hinterleibsringes entspringt, hier einem leistenartigen Vorsprung aufsitzt und nach unten und vorn gerichtet bis zwischen die Hinterhüften vordringt."

Es war mir von vornherein auffällig, schon am 4. Abdominalsegmente Copulationsanhänge suchen zu müssen; es wurde mir auch bald klar, was G. zu dieser Auffassung geführt hatte, als ich nämlich männliche Tiere fand, bei denen der auffallend lange und dünne Penis nicht, wie es normalerweise der Fall ist, dem Hypopygium angeschmiegt war, sondern von ihm abstand und den Eindruck erwecken konnte, als ob derselbe am 4. oder 5. Abdominalsegmente entspränge. Die Täuschung wird veranlaßt durch folgendes Verhalten, das mir an einem Kalilaugenpräparate klar wurde. Der Penis *P* (Fig. B) beginnt an der bei normaler Haltung untern (dorsalen!) Seite des Hypopygiums (8. Segment [1]), verläuft im Bogen nach oben, tritt im 7. Segmente aus und geht von dort weiter im Bogen nach vorn. Er wird bei seinem Austritte von einem kahnförmigen Deckstücke *D* bedeckt, das ihm offenbar als Gleitschiene dient, in der Ruhelage dem Penis eng angeschwiegt ist, in der Stellung aber, die unsere Figur zeigt, von ihm absteht und sich mit dem obern Ende gegen den 4. Bauchring stützt. Denken wir uns nun das Hypopygium noch weiter gegen den Bauch eingeschlagen, so wird ohne weiteres klar, daß G. in dem Deckstück *D* die „Leiste", in dem Penis die „vom 4. Segmente entspringende, auffallend lange und starke Haarborste" gesehen hat.

Bezüglich des bis jetzt noch nicht beschriebenen ♀ sei zunächst erwähnt, daß es das ♂ an Größe ganz bedeutend übertrifft (ca. 3,8 mm lang). Die Färbung, das Flügelgeäder und die Form von Kopf und Thorax ist im wesentlichen wie bei dem ♂, nur stehen die Augen des ♀ seitlich etwas weniger hervor. Das Abdomen ist natürlich bedeutend mehr aufgetrieben und bis zum 5. Segmente sanft und regelmäßig geschwungen, während sich die beiden letzten, bedeutend verkleinerten Ringe vom vordern Teile ziemlich scharf absetzen (Taf. 21, Fig. 4).

Wichtig für die Systematik, noch wichtiger für die Biologie des Tieres ist, wie wir sehen werden, die Existenz eines Legebohrers, der in der Ruhelage nicht oder nur gering (Taf. 21, Fig. 4) aus dem Körper herausragt. Er besteht aus einem dicken Basalstücke (zum Ansatz der Muskeln), einem dünnern Schafte und einem dreikantigen, lanzenspitzenförmigen Endstücke (Fig. A). Die

---

1) Gerstaecker faßt das 7. und 8. Segment als einheitliches 7. Segment (Hypopygium) zusammen, sagt aber auch, daß es durch eine Furche in zwei Teile getrennt ist.

beiden einander genäherten Kanten der Spitze sind gesägt, die andere ist unregelmäßig gezähnt. Zu erwähnen ist noch, daß, während die beiden hellgelben Borsten in den obern Augenwinkeln bei ♂ und ♀ in gleicher Ausbildung vorhanden sind, wir zwei weitere Borsten an der Dorsalseite des Kopfes oberhalb der Antenne (der Mittel-



Fig. A.
Legebohrer des ♀.

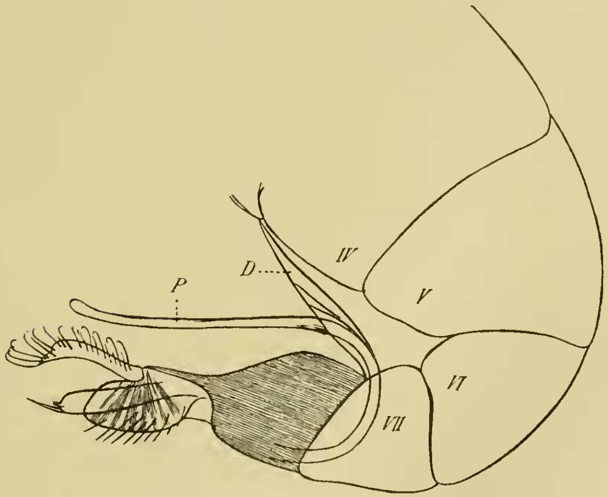


Fig. B.
Copulationsapparat des ♂. *P* Penis. *D* Penisdeckstück.

linie genähert) beim ♀ viel winziger ausgebildet finden als beim ♂ und daß wir ein Paar, beim ♂ an der Basis je einer der soeben erwähnten hellern Borsten entspringender, dunkelbrauner Borsten beim ♀ vergeblich suchen.

Das letzte Tarsusglied aller Beine trägt in beiden Geschlechtern zwischen den Klauen ein kammartiges Chitinstück.

Die Metamorphose.

Die Larve.

Durch die Bekanntschaft mit der Metamorphose unseres *Thrypticus smaragdinus* wird die Zahl bekannter merkwürdiger Fliegenmetamorphosen um eine biologisch interessante Form vermehrt. Soweit ich ersehen konnte, steht *Thrypticus* ziemlich isoliert da, weniger in dem, was die Lebensweise der Larve anbetrifft, als in dem, was ihre Vorbereitung zur Verpuppung sowie besonders die Lebensweise, Form und Ausrüstung der Puppe anbetrifft.

Im März 1907 fand ich in Butjadingen (Grhzgt. Oldenburg) in den aus den überwinterten Wurzelstöcken des Schilfes (Arundo Phragmites) frisch ausgesproßten, noch unter Wasser befindlichen Trieben kleine, länglich walzenförmige bleiche Larven, die sich von dem zentralen (noch nicht zerrissenen) Gewebe nährten und Gänge darin gefressen hatten. Die Fraßspuren konnte ich bis in den Wurzelstock hinein verfolgen. Da ich diese Larven an Plätzen fand, wo ich im Herbste zuvor vergeblich nach der Larve von *Thrypticus smaragdinus* geforscht hatte — ich hatte dort mehrere Puppen dieser Art in Schilfhalmen gefunden und aus einer derselben eine Imago zum Ausschlüpfen gebracht —, so behielt ich die jetzt gefundene Larve im Auge und hielt nachher auch in der Umgebung Greifswalds Umschau nach ihnen. Hier fand ich sie auch bald wieder — ein Zeichen dafür, daß das Tier weiter verbreitet ist — an einem ähnlichen Platze. Auch hier nagte die Larve in der geschilderten Weise in dem Marke frischer Schilftriebe. Der mikroskopische Vergleich zeigte mir die völlige Übereinstimmung dieser Larven mit den in meiner Heimat gefundenen, und im Verlaufe meiner weiteren Beobachtungen und Züchtungen stellte es sich heraus, daß ich es wirklich mit der gesuchten Larve von *Thr. sm.* zu tun hatte. Meine im März gesammelten Exemplare hatten durchschnittlich eine Länge von 7—8 mm und waren womöglich von etwas gestreckterer Form als die später gesammelten erwachsenen Exemplare.

Die Larven passen ihr Vorgehen ganz dem Wachstum der Pflanze an, sie wandern mit dem Heranwachsen des Sprosses nach oben, bleiben auf die Weise immer in frischem Gewebe und können sich durch die jungen Internodialwände mit Leichtigkeit hindurch-

beißen. Niemals schädigen sie erheblich die Wände der Pflanze, wenigstens nicht bevor sie zur Verpuppung schreiten, ebensowenig steigen sie so hoch empor, daß sie den Vegetationskegel im Wachstum beeinträchtigen. Äußerlich ist deshalb einem von *Thrypticus*-Larven bewohnten Schilfstengel die Anwesenheit der Gäste nicht anzusehen.

Im ausgewachsenen Zustande hat die Larve eine Länge von etwa 12 mm. In dieser Größe hat sie aber schon die typische Larvengestalt z. T. verloren, denn das Vorderende ist durch die sich gewaltig ausdehnenden Imaginalscheiben des Kopfes und der Extremitäten aufgetrieben, und während der bis dahin durchgemachten Häutungen sind ein bis zwei Paar der vordern Larvenfüßchen reduziert worden. Bei einer jüngern Larve (Fig. 6) finden wir deren 8 Paar, wobei freilich zu bemerken ist, daß die einzelnen Paare jedes Segments jedesmal fast ganz zu einem länglichen queren Wulste verschmolzen sind. Diese ventralen Wülste sind mit Chitingebilden von zweierlei Gestalt besetzt und stellen den Haft- resp. Bewegungsapparat des Tieres dar. Im übrigen ist die Haut glatt und glashell, sodaß die innern Organe der Larve, besonders Fettkörper, Darm und die braunen Malpighi'schen Gefäße, hindurchschimmern. Die erwähnten Haftgebilde bestehen einesteils aus kurzen Stiftchen mit sternförmig erweiterten Enden, andernteils aus einfachen, etwas gekrümmten, nach hinten gerichteten Börstchen. Dieselben sind in parallelen Reihen angeordnet. Diese Reihen sind zu der Richtung des Fußwulstes unter einem spitzen Winkel geneigt.

Die Mandibeln der Larve sind asymmetrisch gebaut, die eine (kürzere) ist etwa in der Mitte der andern eingelenkt (Fig. F). Die Mechanik ist mir nicht ganz klar.

Das Tracheensystem besteht aus je einem seitlichen Hauptstamm. Dieser gibt in jedem Segment einen stärkern Ast nach unten ab. Die Äste vereinigen sich mehr ventral alle wieder miteinander und bilden jederseits des Körpers einen zweiten, dünnern lateralen Längsstamm. Demselben liegen die acht Paar kleinen Stigmen an.

Die Verpuppung.

Ist die Larve reif zur Verpuppung, so begibt sie sich an das obere Ende eines Internodiums, frißt sich hier eine Strecke weit tiefer unter das lockere Markgewebe, sodaß ein geschlossener Gang entsteht. (Geschlossene Gänge machte die junge Larve sonst nur anfangs, wenn beim jungen Sproß das ganze Lumen des Halmes noch mit zusammenhängendem losen Gewebe erfüllt war. Später, wenn nach Zerreißen des Markgewebes dieses nur den lysigenen Hohlraum des Halmes nach außen begrenzt, sind die Kanäle, die das Tier in dem jetzt peripheren Markgewebe frißt, nach innen offen.)

Nachdem diese Höhlung gegraben (Taf. 21, Fig. 1 zeigt auf der Schnittfläche bei *G* den zum mittlern Fenster *F* verlaufenden Gang), beginnt die Made von dem obern geschlossenen Ende aus in einer hübsch regelmäßigen Kreisfläche die Wand des Schilfhalmes soweit durchzubeißen, daß nur die äußerste Schicht als kreisrundes Transparent stehen bleibt, gerade groß genug, um der später ausschlüpfenden Imago Durchlaß zu gewähren [1]) (Taf. 21, Fig. 1).

Mit der Vollendung dieser Arbeit hat die Made ihr Larvenleben abgeschlossen. Sie stellt ihre aktiven Bewegungen ein, während sich in ihrem Innern große Umwälzungen anbahnen. Bald streift sie ihre Larvenhaut ab und repräsentiert sich jetzt als junge Puppe, als höchst eigenartige Puppe!

---

1) Etwas Ähnliches ist mir bei einigen Microlepidopteren bekannt (Chiloniden). Bei diesen bereiten auch die in Stengeln von Phragmites fressenden Raupen dem Schmetterling den Weg zum Ausschlüpfen in derselben Weise vor. Die Puppen sind aber nicht im Besitze von Mandibeln, um die Haut zu entfernen, sodaß dem Schmetterlinge nichts mehr im Wege stände, sondern der bereits ausgeschlüpfte Schmetterling selbst bedient sich zum Durchstoßen der Haut seiner lang vorstehenden Maxillarpalpen. Er verläßt also die Puppenhülle, bevor der Weg nach außen frei ist!

Auch die Raupe der Rohreule (*Nonagria paludicola*) sah ich solche, in diesem Falle stets länglich ovale Fenster herstellen. Über ähnliche Verhältnisse bei den Cecidomyiden siehe am Schlusse dieses Aufsatzes.

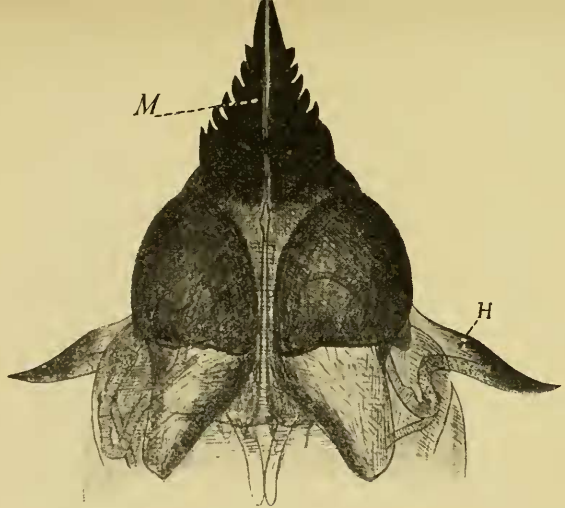


Fig. C.

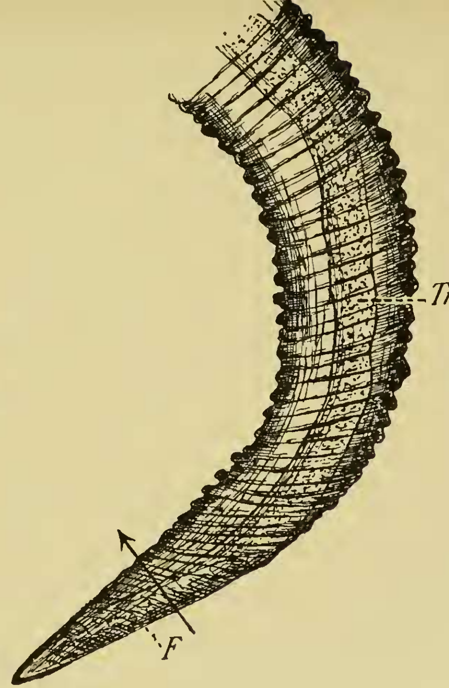


Fig. D.

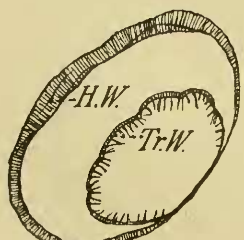


Fig. E.

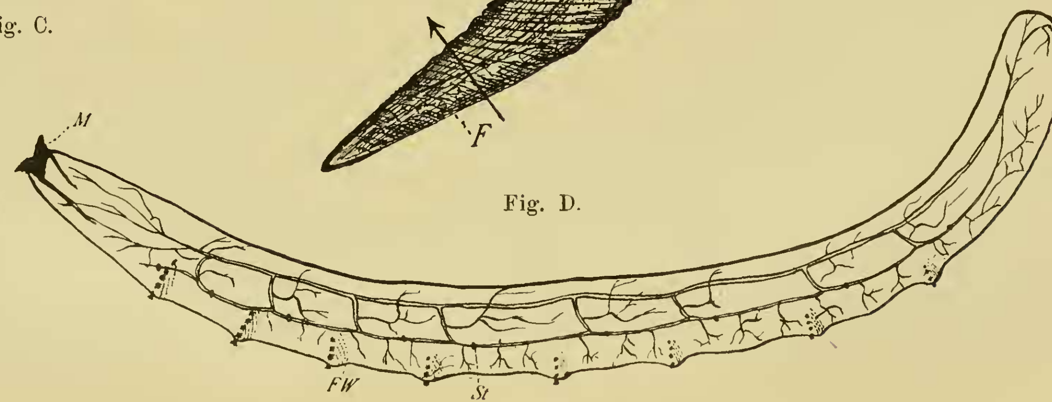


Fig. F.

Fig. C. Vorderende der Puppe von unten. *M* Bohrhörnchen. *H* prothoracales Tracheenhorn.

Fig. D. Abdominales Tracheenhorn. *Tr* Horntrachee. *F* Respirationsfläche.

Fig. E. Querschnitt durch ein Tracheenhorn in der in Fig. D durch den Pfeil bezeichneten Richtung. *HW* Hornwand. *TrW* Tracheenwand mit Härchen.

Fig. F. Tracheensystem der Larve. *M* Mandibeln. *FW* Fußwülste mit Haftgebilden. *St* Stigma.

Die Puppe.

De Meyere erwähnt in einer Arbeit über die Prothoracalstigmen der Dipterenpuppen (in: Zool. Jahrb., Vol. 15. Syst., 1902) als Kuriosum, daß bei einer Cecidomyidenpuppe ihm unbekannter Art die Abdominalstigmen so verlängert sind, daß sie nur wenig kürzer sind als die Prothoracalstigmenhörner. Nun, bei unserer Dolichopidenpuppe sind die abdominalen Stigmenhörner sogar beträchtlich länger als die prothoracalen und geben der Puppe, zusammen mit der unten zu besprechenden höchst merkwürdigen Kopfbewaffnung, ein äußerst überraschendes Aussehen.

Die Puppe bildet eine Zwischenstufe zwischen freien und gedeckten Puppen. Sie besitzt einen gewissen Grad der Beweglichkeit nicht nur, sondern auch die Fähigkeit, sich innerhalb der Puppenwiege von der Stelle zu bewegen, was dem Tiere beim Ausschlüpfen zustatten kommt. Sie ist anfangs schneeweiß und wird mit zunehmender Reife bräunlich, die Stigmenhörner und Mandibeln schwarz. Mandibeln[1]) — eine für Fliegenpuppen auffallende Bildung — sind in außerordentlich starker Ausbildung vorhanden (Textfig. C und Taf. 21, Fig. 3). Aneinandergelegt haben sie die Form einer Speerspitze, deren Schneiden stark ausgezackt sind, und stehen mit nach vorn gerichteten Spitzen unmittelbar vor der Stirn.

Die „Mandibeln" haben natürlich, wie schon oben angedeutet, den Zweck, das Häutchen, das die Larve vor dem Schlupfloche hat stehen lassen, im gegebenen Zeitpunkte zu durchstoßen, sodaß die Imago nachher ins Freie gelangen kann. Nicht immer freilich hat die Puppe so leichte Arbeit!

Als die Larve die Puppenwiege bereitet hatte, war sie nicht allein durch das stehen gebliebene Häutchen von der Außenwelt getrennt, sondern noch durch die im jugendlichen Zustande die zugehörigen Internodien weit überragenden Blattscheiden der untern Internodien. Diese bleiben erst bei der starken Verlängerung der Internodien durch interkalares Wachstum hinter den Ansatzknoten der jeweilig nächsten Blätter zurück.[2])

Wenn nun durch irgendwelche Wachstumsanomalien das Schlupf-

---

1) Richtiger: Bohrhörnchen, cf. unten.

2) Nun verstehen wir auch, weshalb die Larve zur Anlage der Puppenwiege stets das obere Ende der Internodien wählt, weil nämlich dieses Ende am ehesten frei von Blattscheiden zu sein pflegt.

loch von Blattscheiden umgeben bleibt, so ist die Puppe gewöhnlich dann imstande, auch dieses zweite Hindernis zu durchbrechen.

Als weiteres Charakteristikum der Puppe erwähnte ich schon die Stigmenhörner, die in der Zahl von 5 Paaren vorhanden sind. Das erste, prothoracale Paar ist beträchtlich kürzer als die übrigen (abdominalen) und entspringt nahe der Grenze von Kopf und Thorax, die übrigen entspringen am 2.—5. Abdominalsegmente. Das Bauprinzip ist bei allen Stigmenhörnern dasselbe: eine spitz fingerförmige Erhebung der Körperhaut, die durch ringförmige Faltenbildung geschrumpft erscheint (Fig. D), an ihrer Spitze aber glatter ist und dort an der nach vorn gerichteten Fläche stark chitinisiert ist. An der hintern (dünnwandigen) Fläche des Hornendes legt sich demselben das breite Ende einer starken, direkt aus dem Körper kommenden Trachee an. Ob die deutlich konturierte Vereinigungsfläche durchlöchert ist, sodaß eine direkte Luftentnahme in die Trachee erfolgen kann, vermag ich nicht zu sagen.

Jedenfalls ist der das Stigmenhorn durchziehende Tracheenschlauch nicht etwa der (durch Einstülpung der Körperhaut entstandene) ursprünglich angelegte Stigmengang, sondern — wie nach De Meyere's Untersuchungen ähnlicher Gebilde bei andern Fliegen nicht mehr zweifelhaft erscheinen kann — nichts anderes als eine aus einer „Tracheenknospe“ hervorgegangene Aussackung des Haupttracheenganges; der ursprüngliche Stigmengang aber ist kollabiert und tritt nur mehr bei den Häutungen in Funktion. Dieser Anschauung entspricht es durchaus, daß die Horntrachee in ihrer ganzen Länge ohne Spiralintima ist. Sie ist aufzufassen als die sehr verlängerte Hornfilzkammer anderer Fliegenpuppen. In der Tat ist sie, wie schon äußerlich ihr fein punktiertes Aussehen sowie ein Querschnitt durch dieselbe zeigt (Fig. D u. E), im Innern mit feinen Haaren ausgestattet, die nur auf der Fläche fehlen, mit der die Trachee der Hornfläche anliegt.

Die Bewaffnung der Puppe mit Chitinspitzchen an der dorsalen Fläche der Segmente bietet nichts Besonderes, sie wird durch die Abbildung der Exuvie (Taf. 21, Fig. 3) genügend charakterisiert.

Der Ausschlüpfungsprozeß.

Ist die Puppe reif, so stößt sie, oben beginnend, die Verschlußhaut der Puppenwiege durch und beseitigt die Reste durch entsprechende Bewegungen des Kopfes in vertikaler und horizontaler Richtung. Dann kommt sie mit dem Vorderkörper ein Stück weit

aus dem Loche heraus, die Chitinhülle platzt in der Rückenlinie, und nach einigen Augenblicken hat das fertige Insect — zunächst noch weißlich gefärbt und mit gefalteten Flügeln — die Hülle verlassen. Nach Verlauf von einer Stunde ist das Tier vollkommen ausgefärbt. In seinem wunderbaren glänzend smaragdgrünen Hochzeitskleide entschwebt es dann in die Luft, seinem kurzen Liebesleben entgegen. Die Exuvie bleibt stets in der Öffnung haften, wie aus Taf. 21, Fig. 2 ersichtlich. Diese Figur zeigt ein Halmstück, das außerordentlich stark von Puppen bewohnt war und aus dem allein ich 6 Imagines gezogen habe, indem ich es einfach durch Hineinstellen in etwas Wasser vorm Eintrocknen schützte. Auf diese Weise ist es also nicht schwer, die Fliegen in größerer Anzahl zu bekommen, vorausgesetzt, daß man die Lebensweise der Puppen kennt und weiß, daß Halme, die das Aussehen von Fig. 1, Taf. 21, haben, meist *Thrypticus*-Puppen beherbergen (oder Chilonidenpuppen cf. oben S. 326 Anm.).

Die Eiablage.

Nach stattgehabter Begattung ist es die einzige Sorge des Weibchens, die befruchteten Eier an einer für die Entwicklung der Larven günstigen Stelle unterzubringen, in das Innere eines Schilfhalmes. Die harte, mit Kieselsäure inkrustierte Wandung desselben bietet dem kräftigen Legebohrer des Tieres (Fig. A) kein großes Hindernis. Die Eier entwickeln sich in kurzer Zeit zu den uns wohl bekannten Lärvchen.

Überwinterung.

Zur Überwinterung zieht sich unsere Larve aus dem absterbenden Halme in den Wurzelstock der Pflanze zurück und dringt von hier aus im Frühjahr in die jungen Knospen der neuen Halme ein, mit und in denen sie, wie wir es sahen, heranwächst und ihre Metamorphose vollendet.

Schluß.

Zum Schlusse will ich nicht verfehlen, auf eine sehr interessante Konvergenz hinzuweisen zwischen der Puppe von *Thrypticus smaragdinus* Gerst. und einigen Cecidomyiden-Puppen. Es handelt sich um

die Kopfbewaffnung, die bei einigen dieser Puppen als kleine Hörnchen an der Basis der Antennen auftreten, die aber bei andern Arten größer werden und schließlich bei einer Species — *Lasioptera inclusa* FRAUENFELD — ganz ähnliche Ausbildung zeigen wie bei *Thrypticus* (cf. RÜBSAMEN, in: Berlin. entomol. Zeitschr., Vol. 38, 1892). *Lasioptera inclusa* lebt wie unser *Thrypticus* als Puppe im Schilf — aber in Gallen desselben —, die Kopfbewaffnung hat denselben Zweck wie bei der letztern. Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir bei *Thrypticus sm.* auch einen ähnlichen Entstehungsmodus — aus Bohrhörnchen — annehmen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 21.

Fig. 1. Von Puppen bewohntes Halmstück mit den von den Larven genagten Fenstern *F*.

G der zum Fenster *F* führende Gang.

Fig. 2. Halmstück mit Exuvien.

Fig. 3. Exuvie. Etwa 10 : 1.

Fig. 4. *Thrypticus smaragdinus*. Imago ♀.

L Spitze des Legebohrers.